

5/2
#2
5-22-02

Docket No.: MRE-0052

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :

Dong June KIM :

Serial No.: New U.S. Patent Application :

Filed: January 30, 2002 :

For: FAN APPARATUS FOR CHAMBER OF HANDLER :

11046 U.S. PTO
10/058385
01/30/02

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D. C. 20231

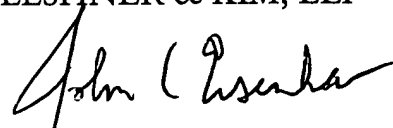
Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 2001-32970 filed June 12, 2001.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186
John C. Eisenhart
Registration No. 38,128

P. O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440 JCE/jgm
Date: January 30, 2002

11046 U.S. PRO
10/058385



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2001년 제 32970 호
Application Number PATENT-2001-0032970

출원 년 월 일 : 2001년 06월 12일
Date of Application JUN 12, 2001

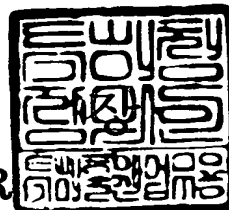
출원인 : 미래산업 주식회사
Applicant(s) MIRAE CORPORATION



2001 년 08 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2001.06.12
【발명의 명칭】	핸들러의 챔버용 팬장치
【발명의 영문명칭】	Fan Apparatus for Chamber of Handler
【출원인】	
【명칭】	미래산업 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001441-9
【대리인】	
【성명】	이재화
【대리인코드】	9-1998-000398-5
【포괄위임등록번호】	1999-005194-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김동준
【성명의 영문표기】	KIM, Dong June
【주민등록번호】	730528-1396518
【우편번호】	463-030
【주소】	경기도 성남시 분당구 분당동 129-13 202호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이재화 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	14 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	5 항 269,000 원
【합계】	298,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 핸들러의 챔버용 팬장치에 관한 것으로, 회전전동기(10)의 회전 중심축(11)에 커플링(20)으로 연결된 샤프트(30)가 내측에 설치되는 케이스(40)의 양단에 각각 설치되는 복수개의 베어링 하우징(60)과, 복수개의 베어링 하우징(60) 중 어느 하나는 샤프트(30)를 지지하는 베어링 하우징(60)이 설치되는 제1하우징(61)과 제1하우징(61)의 외측을 지지하는 제2하우징(62)으로 구비되어 샤프트(30)의 온도 변화에 의해 길이가 가변되는 경우에 제1하우징(61)이 제2하우징(62)의 내측을 따라 이동되도록 구비하여, 챔버의 내측에 장착된 팬장치의 온도 변화에 의해 팬장치의 축방향으로 발생하는 열응력에 의한 베어링 하우징의 파손을 방지할 수 있도록 함에 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

핸들러, 챔버, 팬장치, 샤프트, 하우징

【명세서】

【발명의 명칭】

핸들러의 챔버용 팬장치{Fan Apparatus for Chamber of Handler}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 핸들러의 챔버에 적용된 팬장치의 사시도,

도 2는 본 발명에 의한 핸들러의 챔버에 적용된 팬장치의 사시도,

도 3은 도 2에 도시된 베어링 하우징의 분리 조립사시도,

도 4는 도 3에 도시된 베어링 하우징의 조립사시도,

도 5는 도 4에 도시된 베어링 하우징의 종단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호 설명>

10: 회전전동기 20: 커플링

30: 샤프트 40: 케이스

51: 센서 도그 52: 센서 브레이크

60: 베어링 하우징 61: 제1하우징

61a: 제1가이드홈 62: 제2하우징

62a: 제2가이드홈 63: 키

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 핸들러에 있어서 핸들러 챔버용 팬장치에 관한 것으로, 특히 반도체부품의 전기적 특성을 테스트하는 핸들러(handler)의 챔버(chamber)에 적용된 팬장치(fan)의 온도변화에 따른 팬이(fan)나 샤프트의 변형을 흡수할 수 있는 팬장치에 관한 것이다.
- <14> 반도체부품의 전기적 특성을 테스트하기 위해 핸들러가 사용된다. 핸들러는 베이스프레임(base frame) 위에 엘리베이터/트레이 트랜스퍼(elevator/tray transfer), X-Y 로봇, 익스체인저(exchanger), 챔버가 각각 설치되어 구성된다. 반도체부품이 적재되는 트레이는 엘리베이터/트레이 트랜스퍼에 이동된 후 트레이에 적재된 반도체부품은 X-Y 로봇에 의해 얼라이너(aligner)로 이동된다. 얼라이너로 이동된 반도체부품은 익스체인저에 의해 테스트 트레이(test tray)로 옮겨진 후 챔버로 이동되어 테스트된다.
- <15> 챔버는 프리히터(pre heater), 테스트 사이트(test site) 및 디프로스터(defroster)로 구성된다. 프리히터는 테스트 트레이에 적재된 반도체부품을 예열시키며, 테스트 사이트는 고온 및 저온 상태에서 프리히터를 통과한 테스트 트레이에 적재된 반도체부품의 전기적 특성을 검사한다. 테스트 사이트에서 반도체부품의 테스트가 완료되면 완료된 테스트 트레이는 디프로스터로 이동된 후 디프로스터에서 반도체부품의 온도를 상온으로 만든 후 배출시키게 된다.

- <16> 챔버에서 반도체부품의 전기적 특성을 테스트하기 위해 전술한 바와 같이 챔버의 내부의 온도를 조절하기 위해 챔버의 내측에 팬장치기 구비된다. 팬장치의 구성을 첨부된 도 1을 이용하여 설명하면 다음과 같다.
- <17> 도 1은 종래의 핸들러의 챔버에 적용된 팬장치의 사시도이다. 도시된 바와 같이, 팬장치는 회전전동기(1), 커플링(coupling)(2), 샤프트(shaft)(3), 케이스(case)(4) 및 베어링 하우징(bearing housing)(5)으로 구성된다.
- <18> 회전전동기(1)는 챔버(도시 않음)의 외측에 설치되고 챔버의 내측에 설치된 회전전동기(1)의 회전중심축(1a)에는 커플링(2)을 이용하여 샤프트(3)가 연결 설치된다. 샤프트(3)는 케이스(4)의 내측에 설치되며, 케이스(4)의 양단에는 각각 베어링 하우징(5)이 설치된 상태에서 케이스(4)의 내측에는 그리스(grease)가 충전된다. 또한 케이스(4)의 내측에 설치된 샤프트(3)에는 센서 도그(sensor dog)(6a) 및 센서 브레이크(sensor break)(6b)가 설치되어 샤프트(3)를 정지시키기 위해 사용된다.
- <19> 그리스가 충전된 케이스(4)는 챔버의 내측에 설치됨으로 인해 챔버의 온도 변화를 직접적으로 받게 된다. 챔버의 내부는 반도체부품을 고온/저온에서 테스트함으로 인해 케이스(4)의 온도 변화가 심하게 된다. 케이스(4)의 온도 변화가 심해지면 케이스(4)의 내측에 설치된 샤프트(3)의 길이가 변하게 된다.
- <20> 종래와 같이 팬장치의 케이스나 샤프트가 열의 변화에 의해 길이가 변하게 되는 경우에 팬장치의 축방향으로 열응력이 발생되고 이로 인해 베어링 하우징이 파손되어 팬장치의 기능을 수행할 수 없게 되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <21> 본 발명의 목적은 핸들러에서 반도체부품을 테스트하기 위해 고온 및 저온 상태를 수시로 변화시키는 챔버의 내측에 장착된 팬장치의 온도 변화에 따라 팬 장치의 축방향으로 발생하는 길이의 변형을 흡수할 수 있는 팬장치를 제공함에 있다.
- <22> 본 발명의 또 다른 목적은 팬장치의 온도변화에 따른 변형을 흡수함으로써 팬장치의 축방향으로 발생하는 열응력에 의한 베어링 하우징의 파손을 방지할 수 있도록 함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <23> 본 발명의 팬장치는 회전전동기의 회전중심축에 커플링으로 연결된 샤프트가 내측에 설치되는 케이스의 양단에 각각 설치되는 복수개의 베어링 하우징과, 복수개의 베어링 하우징 중 어느 하나는 샤프트를 지지하는 베어링 하우징이 설치되는 제1하우징과 제1하우징의 외측을 지지하는 제2하우징으로 구비되어 샤프트의 온도 변화에 의해 길이가 가변되는 경우에 제1하우징이 제2하우징의 내측을 따라 이동되도록 구비됨을 특징으로 한다.
- <24> 이하, 본 발명을 첨부된 도면을 이용하여 설명하면 다음과 같다.
- <25> 도 2는 본 발명에 의한 핸들러의 챔버에 적용된 팬장치의 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 베어링 하우징의 분리 조립사시도이다. 도시된 바와 같이, 회전전동기(10)의 회전중심축(11)에 커플링(20)으로 연결된 샤프트(30)가 내측에 설치되는 케이스(40)의 양단에 각각 설치되는 복수개의 베어링 하우징(60)과, 복

수개의 베어링 하우스(60) 중 어느 하나는 샤프트(30)를 지지하는 베어링 하우스(60)이 설치되는 제1하우스(61)과 제1하우스(61)의 외측을 지지하는 제2하우스(62)으로 구비되어 샤프트(30)의 온도 변화에 의해 길이가 가변되는 경우에 제1하우스(61)이 제2하우스(62)의 내측을 따라 이동되도록 구비됨을 특징으로 한다.

<26> 본 발명의 구성 및 작용을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

<27> 본 발명의 팬장치는 도 2에서와 같이 회전전동기(10), 커플링(20), 샤프트(30), 케이스(40) 및 베어링 하우스(60)으로 구성되고, 케이스(40)의 일단에 센서 도그(51) 및 센서 브레이크(52)가 설치된다. 회전전동기(10)의 회전중심축(11)에는 커플링(20)을 이용하여 샤프트(30)가 연결 설치된다. 커플링(20)에 의해 회전중심축(11)에 연결된 샤프트(30)는 케이스(40)의 내측에 설치되고, 샤프트(30)의 외주면에 팬(도시 않음)이 설치된다.

<28> 샤프트(30)가 케이스(40)의 내측에 설치됨과 아울러 케이스(40)의 양단에 복수개의 베어링 하우스(60)이 설치되면 그리스 투입구(62b)를 통해서 그리스를 충전시킨 후 마개(67)로 밀봉하게 된다. 이 상태에서 팬장치는 챔버(도시 않음)의 내측에 설치된 상태에서 작동하게 된다. 챔버 내부에서 작동되는 팬장치가 심한 온도 변화를 받게 되어 케이스(40)의 내측에 설치된 샤프트(30)나 샤프트(30)에 설치된 팬의 길이가 변하게 된다.

<29> 샤프트(30)나 팬의 길이가 변하게 되면 팬장치의 축방향으로 열응력이 발생되고, 이 열응력에 의해 케이스(40)의 양단에 설치된 베어링 하우스(60) 중 어느 하나는 미세하게 밀리게 된다. 케이스(40)의 양단에 설치된 베어링 하우스(60) 중 어느 하나가 밀려나게 되면 팬장치의 기능이 정지되므로 이를 방지하기 위해

본 발명에서는 케이스(40)의 양측단에 설치된 베어링 하우스(60) 중 어느 한 베어링 하우스(60)을 제1하우스(61)과 제2하우스(62)을 갖는 이중 구조로 설치된다.

<30> 제1하우스(61)과 제2하우스(62)을 갖는 이중 구조를 갖는 베어링 하우스(60)을 첨부된 도 3을 이용해 설명하면 다음과 같다. 도 3에서와 같이 케이스(40)의 양단에 설치된 복수개의 베어링 하우스(60) 중 어느 하나를 제1하우스(61)과 제2하우스(62)을 갖는 이중 구조를 갖도록 하고 제1하우스(61)은 샤프트(30)를 지지하는 베어링 하우스(60)을 설치하며, 베어링 하우스(60)이 설치된 제1하우스(61)을 제2하우스(62)이 지지하도록 설치한다. 샤프트(30)의 온도 변화에 의해 길이가 가변되는 경우에 제1하우스(61)이 제2하우스(62)의 내측을 따라 이동되도록 설치한다.

<31> 샤프트(30)의 길이 변화로 인해 제1하우스(61)이 제2하우스(62)의 내측을 따라 이동되도록 설치하기 위해 베어링 하우스(60)은 크게 제1하우스(61), 제2하우스(62), 키(63), 베어링(64), 래버린스(labyrinth)(65) 및 푸시카바(push cover)(66)로 구성된다. 베어링(64)은 케이스(40)의 내측에 설치된 샤프트(30)를 지지하며, 베어링(64)의 양측면에 각각 래버린스(65)가 설치되어 베어링(64)을 지지하게 된다.

<32> 래버린스(65)에 의해 양측면이 지지되는 베어링(64)은 제1하우스(61)의 내측에 삽입 설치되고, 제1하우스(61)의 외주면에는 제1가이드홈(61a)이 형성된다. 여기서, 제1가이드홈(61a)은 제1하우스(61)의 외주면에 복수개가 형성된다. 복수

개의 제1가이드홈(61a)이 형성된 제1하우징(61)은 제2하우징(62)의 내측에 삽입 설치된다.

<33> 제1하우징(61)이 내측에 삽입 설치되는 제2하우징(62)은 내주면에 제2가이드홈(62a)을 형성된다. 여기서, 제2가이드홈(62a)은 내주면에 서로 마주대하는 방향으로 복수개가 형성되어 도 4 및 도 5에서와 같이 제2하우징(62)의 내측에 제1하우징(61)을 삽입 설치시 제1하우징(61)의 외주면에 형성된 복수개의 제1가이드홈(61a)과 복수개의 제2가이드홈(62a)이 상호 마주대하는 방향으로 설치된다.

<34> 제1가이드홈(61a)과 복수개의 제2가이드홈(62a)이 상호 마주대하는 방향으로 설치 전에 제1가이드홈(61a)에 키(key)(63)가 고정 설치된다. 키(63)가 제1가이드홈(61a)에 설치된 후 제1하우징(61)이 제2하우징(62)의 내측에 삽입 설치시 키(63)는 제2하우징(62)에 형성된 제2가이드홈(62a)의 외주면에 삽입된다. 키(63)가 제1가이드홈(61a)에 고정 설치됨과 아울러 제2가이드홈(62a)에 삽입 설치됨으로써 제1하우징(61)의 이동시 키(63)에 의해 제1하우징(61)이 제2하우징(62)의 제2가이드홈(62a)을 따라 이동할 수 있게 된다.

<35> 제1가이드홈(61a)과 제2가이드홈(62a)에 삽입되어 설치되는 키는 제1하우징(61)과 제2하우징(62)에 각각 설치되는 제1가이드홈(61a)과 제2가이드홈(62a)의 개수와 동일하게 구비되어 제1가이드홈(61a)과 제2가이드홈(62a)에 설치된다. 제1가이드홈(61a)과 제2가이드홈(62a)에 키(63)가 설치되면 제2하우징(62)을 푸시 카바(push cover)(66)로 케이스(40)에 고정 설치하여 이중 구조를 갖는 팬장치의 설치를 완료한다. 여기서, 케이스(40)에 고정 설치되는 제2하우징(62)에 형성된

홀(hole)(62b)은 그리스의 투입구로 사용되며 그리스의 충진이 완료되면 마개(67)로 밀봉하게 된다.

<36> 팬장치의 케이스(40)의 어느 한 곳을 전술한 바와 같이 이중 구조를 갖는 베어링 하우징(60)으로 설치함으로써 케이스(40)의 내측에 설치되는 팬(도시 않음)이나 샤프트(30)가 온도 변화에 의해 길이가 가변되어 샤프트(30)의 축방향으로 열응력이 발생되면 샤프트(30)의 길이의 가변만큼 제1하우징(61)이 제2하우징(62)의 내측면을 따라 이동할 수 있게 되어 샤프트(30)의 축방향으로 발생하는 열응력을 흡수할 수 있게 된다.

<37> 이와 같이 핸들러에서 반도체부품을 테스트하기 위해 고온 및 저온 상태를 수시로 변화시키는 챔버의 내측에 장착된 팬장치의 온도 변화에 의해 팬장치의 축방향으로 발생하는 열응력에 의한 베어링 하우징의 파손을 방지할 수 있게 된다.

【발명의 효과】

<38> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 핸들러에서 반도체부품을 테스트하기 위해 고온 및 저온 상태를 수시로 변화시키는 챔버의 내측에 장착된 팬장치의 온도 변화에 의해 팬장치의 축방향으로 발생하는 열응력에 의한 베어링 하우징의 파손을 방지할 수 있는 효과를 제공한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

핸들러의 챔버에 설치되는 팬장치에 있어서,

회전전동기의 회전중심축에 커플링으로 연결된 샤프트가 내측에 설치되는 케이스의 양단에 각각 설치되는 복수개의 베어링 하우징; 및

상기 복수개의 베어링 하우징 중 어느 하나는 상기 샤프트를 지지하는 베어링 하우징이 설치되는 제1하우징과 제1하우징의 외측을 지지하는 제2하우징으로 구비되며, 상기 샤프트의 온도 변화에 의해 길이가 가변되는 경우에 제1하우징이 제2하우징의 내측을 따라 이동됨을 특징으로 하는 팬장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제1하우징과 제2하우징으로 구비되는 베어링 하우징은 상기 케이스의 내측에 설치된 샤프트를 지지하는 베어링;

상기 베어링의 양측면에 설치되는 래버린스;

양측면에 상기 래버린스가 설치된 베어링이 내측에 삽입 설치됨과 아울러 외주면에 제1가이드홈이 형성된 제1하우징;

그 내주면에 제2가이드홈을 형성하여 상기 제2가이드홈으로 상기 제1하우징을 삽입설치 할 수 있도록 형성된 제2하우징; 및

상기 제1하우징에 베어링 및 래버린스를 삽입 설치한 후, 제2하우징에 상기 제1하우징을 커버하는 푸시카바로 구성되는 것을 특징으로 하는 팬장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 제1가이드홈은 상기 제1하우징의 외주면에 복수개가 형성됨을 특징으로 하는 팬장치.

【청구항 4】

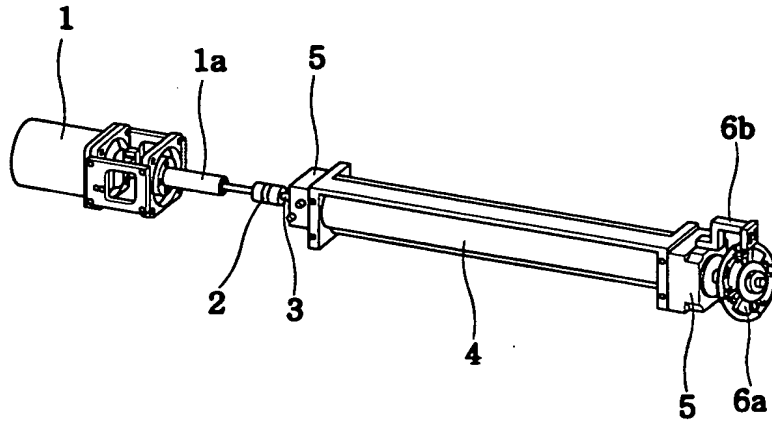
제 2 항에 있어서, 상기 제2가이드홈은 상기 제2하우징의 내주면에 복수개가 형성됨을 특징으로 하는 팬장치.

【청구항 5】

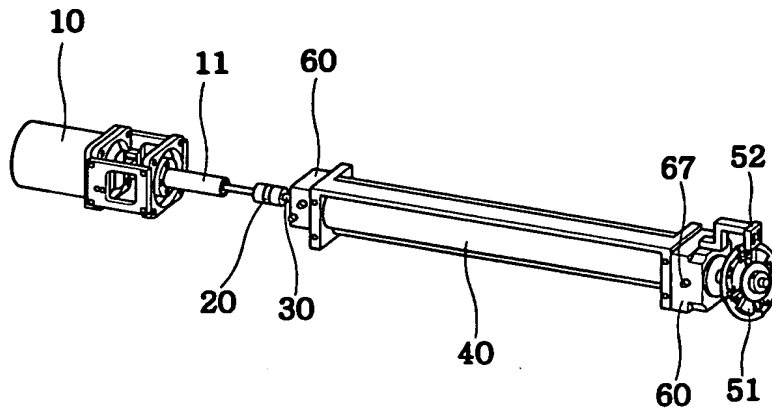
제 2 항에 있어서, 상기 키는 제1가이드홈과 제2가이드홈에 각기 설치되는 팬장치.

【도면】

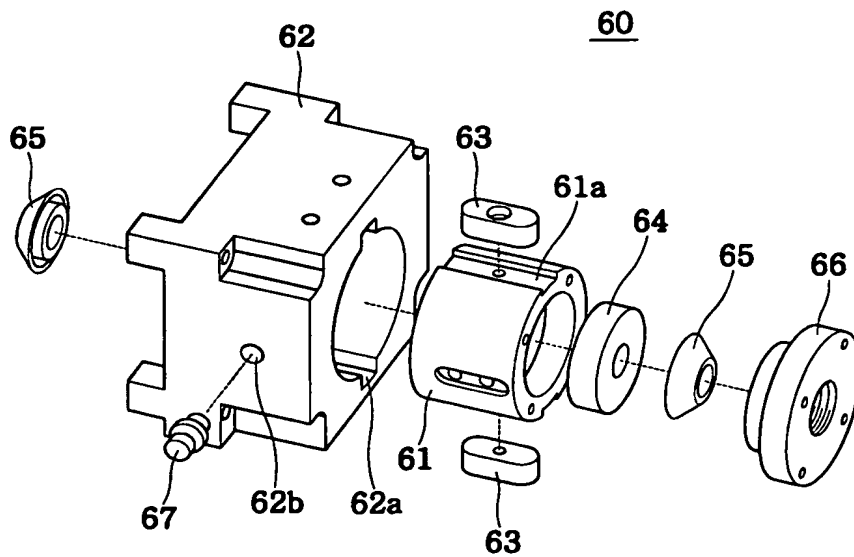
【도 1】



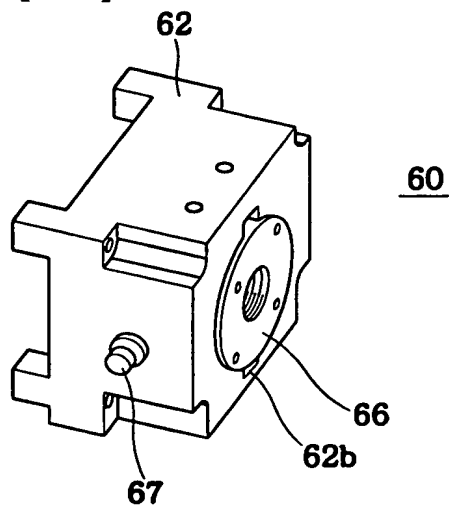
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

